

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
CONTRATACIÓN DE:**

**SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA EJECUCIÓN
DE TRABAJOS TOPOGRÁFICOS DE PROYECTOS, PLIEGOS Y
OBRAS**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE
CRITERIOS**

Área: Subdirección de Proyectos

INDICE

1.	CONDICIONES GENERALES	3
1.1	OBJETO DEL CONTRATO	3
1.2	ÁMBITO TERRITORIAL Y ALCANCE	3
2.	DISPOSICIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y DE LAS OBRAS.....	4
3.	DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS	5
3.1	OBJETO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	5
3.2	PRECISIONES Y TOLERANCIAS.....	5
3.3	CALENDARIO DE LOS TRABAJOS	5
3.4	PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS.....	5
4.	CONDICIONES DE EJECUCIÓN.....	6
4.1	DIRECTOR DE LOS TRABAJOS	6
4.2	EQUIPO TÉCNICO DEL ADJUDICATARIO.....	6
4.3	INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS EN CURSO	7
4.4	APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS	7
5.	METODOLOGÍA DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	8
5.1	ESTABLECIMIENTO DE LA RED BÁSICA DE APOYO.....	8
5.2	TÉCNICAS DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE.....	8
5.3	TÉCNICAS DE TOPOGRAFÍA CLÁSICA	9
5.4	LÁSER ESCANER 3D Y MODELADO 3D	9
5.5	VUELOS CON DRON	10
5.6	COORDENADAS.....	11
6.	ABONO DE LOS TRABAJOS.....	11
	ANEXO 1. EJEMPLOS DE FICHAS	13
	ANEXO 2. CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS OBJETO DEL CONTRATO	15

1. CONDICIONES GENERALES

1.1 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la prestación de los Servicios de Asistencia Técnica para la ejecución de los trabajos de topografía necesarios para la redacción de proyectos, pliegos y ejecución de obras de infraestructuras hidráulicas de Canal de Isabel II, S.A., M.P.

Dichos trabajos se desarrollarán tanto para infraestructuras existentes como de nueva planta, principalmente de:

- Redes de abastecimiento, saneamiento y reutilización
- Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)
- Estaciones depuradoras de agua residual (EDAR)
- Estaciones de bombeo
- Edificios
- Presas
- Instalaciones eléctricas
- Suelos
- Todas aquellas instalaciones o infraestructuras relacionadas con la gestión del ciclo integral del agua

El contrato incluirá, entre otras, la realización de las siguientes actuaciones:

- Levantamientos topográficos para la redacción de proyectos de construcción, ampliación o modificación de conducciones, depósitos y estaciones de bombeo, estaciones de tratamiento de agua potable, estaciones depuradoras de agua residual, instalaciones eléctricas o cualquier otra infraestructura necesaria para Canal de Isabel II, S.A., M.P.
- Restituciones fotogramétricas
- Topografía aérea a través de vuelos con dron, mediante fotogrametría o LIDAR.
- Elaboración de modelos 3D a través de láser escáner
- Generación de batimetría en embalses gestionados por Canal de Isabel II, S.A., M.P.
- Localización de conducciones existentes y determinación de afección de un proyecto a otros servicios
- Replanteos y nivelaciones

1.2 ÁMBITO TERRITORIAL Y ALCANCE

El ámbito territorial se circunscribe al correspondiente a las infraestructuras de los sistemas de abastecimiento y saneamiento de la Comunidad de Madrid gestionadas por Canal de Isabel II, S.A., M.P., que incluyen la Comunidad de Madrid y zonas localizadas y próximas a la Comunidad de Madrid de las provincias de Guadalajara y Ávila.

El alcance del contrato se extenderá a los proyectos y obras incluidos en la planificación de las Subdirecciones de Ingeniería y Construcción de Canal de Isabel II, S.A., M.P., de los próximos cuatro años.

La tipología de estudios a redactar, que serán objeto del contrato, está recogida en el apartado 1.1, y su contenido definido en el Anexo 2 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

2. DISPOSICIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y DE LAS OBRAS

Para la redacción de los distintos estudios, además de la normativa oficial que específicamente determine el Director de los trabajos, y lo especificado en el presente Pliego, se tendrán en cuenta las siguientes Disposiciones, Normas y Reglamentos:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del presente Procedimiento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ley 2/2004, de 31 de mayo de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 129 de 1 de junio de 2004).
- Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 310 de 30 de diciembre de 2008).
- Ley 9/2010, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y Racionalización del Sector Público (BOCM de 29 de diciembre de 2010. Corrección de errores: BOCM de 25 de febrero y 15 de abril de 2011).
- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid.
- Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normas para redes de abastecimiento (V4 2021). Canal de Isabel II.
- Normas para redes de saneamiento (V3 2020). Canal de Isabel II.
- Normas para redes de reutilización (V2 2020). Canal de Isabel II.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE nº 269 de 10-11-1995), y los Reales Decretos que la complementan.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero sobre Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE nº 257 de 25-10-1997).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE nº 148 de 21-6-2001).
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Resolución de 29 de noviembre de 2001. Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco, en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

3. DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS

3.1 OBJETO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El objeto del contrato es la prestación de los Servicios de Asistencia Técnica para la ejecución de trabajos topográficos necesarios en la redacción de los proyectos, pliegos y ejecución de obras de infraestructuras hidráulicas de las Subdirecciones de Proyectos y Obras de Canal de Isabel II, S.A., M.P.

Los trabajos objeto del contrato están descritos en el apartado 1.1 del presente documento.

Para ello, el Adjudicatario deberá realizar los trabajos según la legislación vigente y las estipulaciones de este Pliego.

3.2 PRECISIONES Y TOLERANCIAS

Las precisiones exigidas para la obtención de las distintas medidas se determinan a continuación:

- +/- 2cm en las medidas planimétricas para la obtención tanto de coordenadas georreferenciadas como de otras medidas planimétricas X, Y.
- +/-1 cm en las medidas de cotas y profundidades.
- +/-2 cm en las medidas de distancias horizontales.
- +/-10º en las medidas angulares.

3.3 CALENDARIO DE LOS TRABAJOS

El plazo estimado para la redacción de cada uno de los documentos es el siguiente:

- Realización de trabajos topográficos: DOS (2) meses. Este plazo incluye el tiempo necesario para la realización de los trabajos de campo, el trabajo de oficina y la redacción del informe. Antes de realizar los trabajos de campo se le comunicará al Director de los trabajos.
- Estudios complementarios: en función del alcance del estudio a realizar.

3.4 PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

Previamente a la composición del documento definitivo, el adjudicatario entregará una copia de un borrador final o maqueta del documento completo para comprobar que se ajusta a lo requerido.

Con carácter general, se entregará un CD con los ficheros del documento tanto en PDF como en formato editable. No obstante, Canal de Isabel II, S.A., M.P. podrá indicar otras formas de presentación de la documentación digital.

Asimismo, se adoptarán los criterios de nombrado de los archivos especificados por Canal de Isabel II, S.A., M.P., y la documentación deberá estar organizada según la estructura de carpetas que especifique Canal de Isabel II, S.A., M.P.

Además de la documentación en formato digital, el Adjudicatario deberá entrega un ejemplar de la documentación en papel firmado por el Responsable Técnico propuesto.

4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

4.1 DIRECTOR DE LOS TRABAJOS

Canal de Isabel II, S.A., M.P. y en su nombre el Jefe del Área de Proyectos que corresponda, designará como Director de los trabajos a un técnico de la Subdirección que en su momento dará a conocer al Adjudicatario.

El Director de los trabajos se pondrá en contacto con la empresa adjudicataria para que ésta inicie los trabajos. Conforme al criterio del Director de los trabajos, y tras una primera visita de inspección al terreno en la que quedará determinado el alcance de los mismos, la empresa adjudicataria presentará una planificación y un presupuesto previo de los trabajos. Este presupuesto incluirá las mediciones de las unidades necesarias y los precios ofertados con la baja aplicada y deberá ser aceptado por el Director de los trabajos. Finalmente se facturarán las labores ejecutadas según los precios ofertados sin exceder del objetivo del contrato.

4.2 EQUIPO TÉCNICO DEL ADJUDICATARIO

El licitador especificará en su oferta el equipo técnico indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El Adjudicatario deberá contar con los titulados y profesionales especializados en los distintos aspectos técnicos de los trabajos a realizar según se dispone en los requisitos establecidos en el apartado 5 del Anexo I al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Los Técnicos propuestos por el licitador deberán ser especialistas en el área requerida y poseer la titulación y experiencia mínima de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 5 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El licitador, de conformidad con lo establecido en el apartado 5 del Anexo I al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, presentará relación detallada de los medios técnicos que se compromete a poner a disposición del equipo de trabajo para la realización del levantamiento topográfico que se le encargue.

Es obligación esencial el mantenimiento del personal indicado en la oferta durante toda la duración del contrato. En caso de necesidad de sustitución de alguno de los técnicos presentados en la oferta inicial, se deberá comunicar a la empresa, presentando la misma documentación que fue requerida en la oferta, y debiendo proponer un perfil

que mantenga como mínimo la misma características, titulación y experiencia que el técnico al que sustituye. El cambio deberá ser aprobado por Canal de Isabel II, S.A., M.P.

En cualquier momento del contrato, el Director de los trabajos podrá requerir al Delegado la presencia de cualquiera del personal enumerado para la justificación, explicación o modificación de alguna de las partes del proyecto.

Todos los medios necesarios para el desarrollo de este contrato (equipos y programas informáticos, vehículos, edición de documentos, ...) serán por cuenta del Adjudicatario y estarán dimensionados para posibilitar la realización de dos trabajos simultáneamente

4.3 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS EN CURSO

Es responsabilidad del Director de los trabajos la inspección de los mismos. El Responsable Técnico propuesto por el Adjudicatario facilitará al Director de los trabajos, o a sus representantes, los documentos recopilados y elaborados para su examen.

En ningún caso las normas contenidas en este Pliego servirán para justificar la omisión de estudios o cálculos que deban integrarse en la redacción de los trabajos.

En caso de divergencias en el desarrollo de los trabajos, prevalecerá el criterio del Director de los trabajos.

4.4 APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Director de los trabajos determinará la aceptación provisional de las entregas previas del mismo que se vayan produciendo. Esto no supone la aceptación definitiva, que se hará a la vista de todo el trabajo realizado y conforme.

Además de la periódica comprobación **provisional** de la idoneidad de los trabajos parciales realizados, en el plazo máximo de tres (3) semanas contadas desde la terminación de los trabajos, el Director de los trabajos comprobará la adecuación de los mismos al Pliego de Condiciones y Normas establecidas en el Contrato, procediendo a su aprobación en caso de encontrarlos idóneos.

Los trabajos que se realicen, en cualquiera de sus fases, serán propiedad de Canal de Isabel II, S.A., M.P. en los términos establecidos en la cláusula 33 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. El Adjudicatario garantizará, bajo su responsabilidad y de conformidad con la cláusula 32 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, la confidencialidad de los trabajos contratados y de la documentación suministrada por la Dirección impidiendo su reproducción, divulgación y traslado fuera de las oficinas del Adjudicatario, en base a que la propiedad intelectual de los mismos corresponde a Canal de Isabel II, S.A., M.P.

El Adjudicatario, a través del Responsable Técnico, deberá facilitar al Director de los trabajos todos los datos, cálculos, cartografía y material bibliográfico empleado, salvo aquellos cuyo carácter reservado haya hecho constar en la Oferta y recogido en el documento de formalización del Contrato.

5. METODOLOGÍA DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA

5.1 ESTABLECIMIENTO DE LA RED BÁSICA DE APOYO

Se establecerá en el ámbito de cada una de las planificaciones, una red básica de apoyo sobre la cual se llevarán a cabo el levantamiento de la zona con todos los elementos que contenga. Esta red básica de apoyo de los trabajos, estará enlazada y densificada a partir de la red oficial que corresponda en cada caso (con la Red Geodésica Nacional o en su defecto con una red topográfica oficial de cada ayuntamiento de la que se tenga una cierta certeza de su fiabilidad).

A la red básica de apoyo se le dotará de altitud ortométrica absoluta con la precisión y tolerancia que aparece reflejadas en el apartado de tolerancias y precisiones, para ello, se nivelarán geométricamente todas las bases de la red básica de apoyo, así como la red secundaria que sirve de base para el levantamiento de elementos que componen la red. Asimismo, para dotar a los puntos levantados de una altitud ortométrica precisa, se enlazará con la red de nivelación de alta precisión. Así, se asignará a la zona una altitud ortométrica absoluta mediante métodos ópticos de nivelación.

Para la obtención de las coordenadas planimétricas de la red de apoyo, se empleará sistemas de GPS siempre que sea posible o, en su defecto, se obtendrán coordenadas planimétricas por métodos clásicos de topografía. Si se realizan poligonales cerradas o encuadradas, se ajustará su cálculo mediante mínimos cuadrados.

Los trabajos de unión con la Red Geodésica Nacional o Red de apoyo de Canal de Isabel II, S.A., M.P. únicamente serán objeto de abono en el caso de trabajos en interior (galerías, interior de instalaciones, túneles, etc.), en cuyo caso se facturarán de acuerdo con la partida 3.6. del Cuadro de Precios (Anexo X del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares). En el resto de casos, estos trabajos se encuentran incluidos en las distintas unidades que componen el cuadro de precios.

Se realizará una ficha de cada una de las bases, en la que se incluirá al menos la información que recoge en el ejemplo de ficha de base que se adjunta en el “Anexo 1. Fichas” del presente documento.

5.2 TÉCNICAS DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE

En el caso de que la densificación de la red geodésica existente se lleve a cabo mediante técnicas de navegación por satélite, se han de tener en cuenta los distintos condicionantes en la observación:

- La observación de la red básica de apoyo se llevará a cabo en estático relativo por diferencia de fase con observaciones superiores a los diez minutos en cada uno de los vértices establecidos.
- Las distancias de las líneas base no deben ser superiores a los cinco mil metros, pues la precisión disminuiría a la hora de resolver ambigüedades. Las distancias entre las líneas bases que componen la red básica de apoyo serán homogéneas para toda la zona, de manera que el ajuste por mínimos cuadrados de la red de bases sea lo más preciso posible.
- Todos los puntos deben estar libres de influencias radioeléctricas perturbadoras y con una buena geometría de los satélites (G.D.O.P.); también se ha de tener presente, para evitar los errores derivados de la refracción atmosférica, que el ángulo de elevación de los satélites observados no sea inferior a 15°.

- Cuando el trabajo realizado suponga posibles pérdidas de los satélites por las alturas de los edificios, calles estrechas con poco cielo visible, etc., se comunicará a Canal de Isabel II, S.A., M.P. y bajo su aprobación, se utilizará un método mixto combinando tanto equipos GPS como medios ópticos.
- El adjudicatario deberá especificar cuál es la metodología más adecuada a emplear así como los medios materiales y humanos para desarrollar esta tarea.

5.3 TÉCNICAS DE TOPOGRAFÍA CLÁSICA

En el caso de que la red básica de apoyo del levantamiento de puntos no se pueda establecer mediante técnicas de navegación por satélite, se realizarán un conjunto de poligonales con el fin de dotar a las diferentes bases que componen la red de coordenadas X e Y con la suficiente precisión.

Las poligonales tendrán que ser encuadradas o cerradas, para ello se enlazará con la red de bases oficiales existente en la zona. Asimismo, para la altitud ortométrica absoluta en entorno urbano o en entorno rural se deberán utilizar métodos ópticos de nivelación geométrica con precisiones y tolerancias según el apartado que consta en el presente pliego.

Para la observación de las poligonales, se partirá de un vértice de coordenadas conocidas. Se le dotará de orientación mediante vuelta de horizonte al resto de bases de coordenadas conocidas (mínimo dos) de manera que se obtenga la desorientación en la base de salida del itinerario. La observación a las bases que componen la poligonal, se realizará mediante regla de Bessel de manera que se minimicen los errores en la observación. Las distancias entre bases se medirán tres veces, de manera que podamos realizar a posteriori un promedio de la distancia observada.

Quedan expresamente prohibidos el destacado de bases desde otras. En caso de que no fuera posible observar la base por métodos convencionales, se comunicará a Canal de Isabel II, S.A., M.P. para que apruebe la metodología de observación. En este caso, lo más conveniente será realizar un itinerario de ida y vuelta a la base de la que disponemos de coordenadas precisas y poder comprobar que los errores cometidos en el arrastre de coordenadas están dentro de tolerancias.

Una vez que se hayan observado todas las poligonales, se llevará a cabo un ajuste mínimo cuadrático de todas las observaciones.

El adjudicatario deberá especificar cuál es la metodología más adecuada a emplear así como los medios materiales y humanos para desarrollar esta tarea.

5.4 LÁSER ESCANER 3D Y MODELADO 3D

El escaneado láser 3D se realizará en aquellas instalaciones de Canal de Isabel II, S.A., M.P. que por singularidad o complejidad requieran de esta forma de representación para una mejor comprensión. Estos trabajos serán encomendados directamente por el Director de los trabajos mediante encargo de los mismos.

El escaneado láser 3D requiere de una planificación previa de los trabajos de forma que garantice unos posicionamientos óptimos para una máxima precisión y resolución, con el objetivo de eliminar zonas de sombra, y garantizar

la máxima precisión y resolución acorde con el propósito de la medición, al mismo tiempo que ese minimiza el número de escaneos. Por ello, se deben tener en cuenta los siguientes requisitos técnicos:

- Se han de comprobar que las posiciones cubren la mayor área posible sin obstáculos en la línea de vista y que se producen las menos sombras posibles. Se deberá usar láser escáner de al menos 13 m de alcance.
- Comprobar que se cumplen con el alcance para conseguir la precisión y resolución requerida. Cuanto mayor sea la distancia al objeto, menor será la precisión y la resolución. Resolución configurable de 12 a 3 mm a 10 m de distancia.
- Minimizar la aparición de pequeños ángulos de inserción. Ángulos muy agudos desvirtúan la precisión del trabajo al descender la reflexión del escáner.
- El sistema láser escáner debe disponer de un sistema de autoposicionamiento, donde mediante cámaras y sistema inercial permita realizar de forma automática el posicionamiento aproximado del instrumento, como asistencia para un registro de escaneos de campo.
- El número de posicionamientos deberá garantizar una cobertura de al menos el 90% de las instalaciones.
- Cada uno de los escaneados realizados será de bóveda completa, con objeto de reducir posibles zonas de sombra.
- Se deberá entregar la nube de puntos texturizada con imágenes HDR. Para ello, el instrumento debe incorporar más de una cámara fotográfica capaz de capturar en HDR, y obteniendo una imagen esférica de hasta 432 Mpx en una panorámica de 360º x 300º. El formato de imágenes ha de ser E57.
- Se deberá entregar un registro en el que aparezcan, representadas en un plano de planta la disposición geométrica de los escaneos y de los puntos de control, realizado durante la toma de datos. Estos estarán identificados y nombrados.
- No se podrá escanear, bajo ningún concepto, si existen trabajos paralelos en las zonas de interés que interfieran con los resultados y documentación a obtener.
- Los escaneos deben ser entregados nivelados, según un plano de referencia horizontal. El equipo debe permitir ser operado de manera invertida o en cualquier disposición y que el instrumento corrija la falta de verticalidad.
- Alcance de 0,5 hasta 130 metros.
- El equipo debe equipar un sistema de doble escaneo que permita limpiar automáticamente el ruido de las escenas producto de personas, vehículos o elementos móviles que hayan podido pasar por la escena.
- Todo el escaneo, así como el modelo 3D en formato CAD debe estar georreferenciado.

5.5 VUELOS CON DRON

La tecnología de captura de datos empleada en los vuelos con dron será fotogrametría o LIDAR. El Adjudicatario deberá justificar la elección de una u otra tecnología en función de las características del material a obtener, así como de la superficie y características del entorno, y ser aceptado por el Director de los Trabajos.

Antes de la realización del vuelo, será preciso elaborar una exhaustiva planificación del vuelo, que determine la superficie a capturar, la ruta y altura de vuelo, altura, velocidad, el número de pasadas necesarias, resolución, etc., a fin de garantizar un vuelo preciso y estable, con unas capturas suficientes en número y calidad. Asimismo, el Adjudicatario deberá gestionar los permisos necesarios para la realización del vuelo.

Asimismo, se deberán planificar los puntos de control y seguimiento en campo.

Por otra parte, el licitador o la empresa que realice los trabajos deberá disponer de los permisos y autorizaciones necesarios para poder realizar el vuelo.

5.6 COORDENADAS

Tomando como referencia la red de apoyo establecida para cada ámbito de actuación y mediante el empleo de los aparatos más adecuados en cada circunstancia, se obtendrá las coordenadas X, Y y altitud ortométrica de los puntos en el sistema de referencia oficial ETRS89.

Todos los elementos a levantar han de cumplir las precisiones exigidas en el presente pliego.

6. ABONO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos realizados por el Adjudicatario se abonarán de acuerdo con los precios unitarios que se definen en el cuadro de precios del Anexo X al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, afectados por la baja ofertada por el Adjudicatario.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En caso de ser necesarios permisos para acceder a realizar los trabajos de campo Canal de Isabel II, S.A., M.P. aportará una carta acreditando a la empresa adjudicataria. Los trámites para la consecución de estos permisos serán realizados por la empresa adjudicataria. Si no fuera posible acceder a esta zona, se le comunicará en el plazo de 2 días al Director de Proyecto.
- El Director de Proyecto indicará el alcance del levantamiento topográfico.
- Las visitas a las instalaciones se encuentran incluidas en las distintas unidades que definen los trabajos objeto del presente pliego.
- Los trabajos de unión con la Red Geodésica Nacional o Red de apoyo de Canal de Isabel II están incluidos en todos los casos, excepto en el caso de trabajos en el interior de instalaciones o galerías, que se facturarán de acuerdo con la partida 3.6.
- Deben quedar representados todos los servicios en el levantamiento para obra lineal, de superficie o en galería que se realice. Si el Director de los trabajos requiere mayor definición de algún servicio en particular según la ficha del Anexo 1 del PPT, se abonará de acuerdo con la partida 3.8 del presente Cuadro de Precios.
- La unidad 3.3 del cuadro de precios se facturará en caso de necesidad de realizar comprobaciones previas a un levantamiento a realizar o comprobaciones de otros levantamientos realizados con anterioridad a la ejecución del presente contrato o por otra empresa, en ningún caso para realizar comprobaciones motivadas por errores en la realización de trabajos ya facturados.

En los casos en los que no sea posible caracterizar alguna de las zonas de proyecto, se deberá estimar un presupuesto a incluir en el proyecto para levantamiento topográfico en obra.

Firmado electrónicamente por: MARÍA DEL CARMEN
BENITO LÓPEZ
En la fecha y hora 21.03.2024 09:57:16 CET

M^a Carmen Benito López
Jefa Área Normativa e Información Técnica

Firmado electrónicamente por: María Valverde Agüi López
En la fecha y hora 21.03.2024 14:15:41 CET

M^a Valverde Agüi López
Subdirectora de Proyectos

Firmado electrónicamente por: María Valverde Agüi López
Por delegación de JUAN SÁNCHEZ GARCÍA
En la fecha y hora 25.03.2024 09:17:25 CET

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

ANEXO 1. EJEMPLOS DE FICHAS



CONTRATO N.º ---/20---/LT---. SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS TOPOGRÁFICOS DE PROYECTOS, PLIEGOS Y OBRAS

- TÍTULO DEL PROYECTO/PLIEGO/OBRA AL QUE ESTÁ REFERIDO EL TRABAJO -

RESEÑA DE BASES

BASE	BASE_5	PROYECCIÓN UTM 30
COORDENADAS ETRS89		
X	Y	H (Orto)
419333.443	4455279.957	548.283

LOCALIZACIÓN

Provincia:	MADRID
Municipio:	Batres, Madrid.
Señal:	Clavo Reglamentario.
Situación:	Clavo situado en bordillo izquierdo en la Av deportiva 2-14, antes de la subestación eléctrica, enfrente de pozo.

IMAGEN DE LOCALIZACIÓN



FOTOGRAFÍA BASE





CONTRATO N.º ---/20--/LT-- . SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS TOPOGRÁFICOS DE PROYECTOS, PLIEGOS Y OBRAS

DESCRIPCIÓN DE SERVICIO AFECTADO

Proyecto:

Localidad:

Fecha:

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

PK Inicial:

Denominación:

PK Final:

Situación:

TITULAR DEL SERVICIO DEL SERVICIO AFECTADO

Razón social:

Teléfono:

Domicilio:

Fax:

Localidad:

Email:

Código postal:

Persona de contacto:

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DEL SERVICIO AFECTADO

Descripción de servicio afectado:

Tipo de afección:

Fotografías:

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud afectada:

Longitud repuesta:

Breve descripción de la solución adoptada:

ANEXO 2. CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS OBJETO DEL CONTRATO

Una vez ejecutado el levantamiento topográfico en campo, analizado en conjunto y aceptado por el Director de los trabajos y realizados el pertinente trabajo de oficina, se redactará el informe de levantamiento topográfico que tendrá el siguiente contenido:

- Introducción y objeto
- Alcance
- Documentos de referencia
- Trabajos realizados. Metodología.
- Georreferenciación
- Observación y cálculo. Redes Topográficas
- Red de apoyo
- Red de vértices topográficos
- Red de bases de replanteo (observación y cálculo)
- Levantamiento topográfico. Listado de puntos
- Instrumental utilizado. Calibración
- Resultados y conclusiones
- Planos
- Reportaje fotográfico
- Certificados de calibración de los aparatos empleados

Cualquier otro apartado que considere la empresa adjudicataria.

Las fichas de las redes de apoyo, vértices topográficos y bases de replanteo contendrán la información del ejemplo de ficha incluida en el Anexo 1 del presente documento.

En el listado de puntos se incluirán las tolerancias.

Las coordenadas serán ortométricas en ETRS89.

Cuando a petición del Director de los trabajos se caracterice un servicio afectado, se creará una ficha que contenga la información de la que se adjunta como ejemplo el Anexo 1 del presente documento.

El informe topográfico deberá ir firmado por el Responsable Técnico propuesto por el Adjudicatario.